

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-174281

(P2003-174281A)

(43)公開日 平成15年6月20日 (2003.6.20)

(51)Int.Cl.⁷

H 05 K 9/00

識別記号

H 01 L 23/00

F I

H 05 K 9/00

H 01 L 23/00

マーク⁷(参考)

Q 5 E 3 2 1

E

C

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願2001-373047(P2001-373047)

(22)出願日

平成13年12月6日 (2001.12.6)

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)発明者 岡田 雅信

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内

(74)代理人 100079441

弁理士 広瀬 和彦

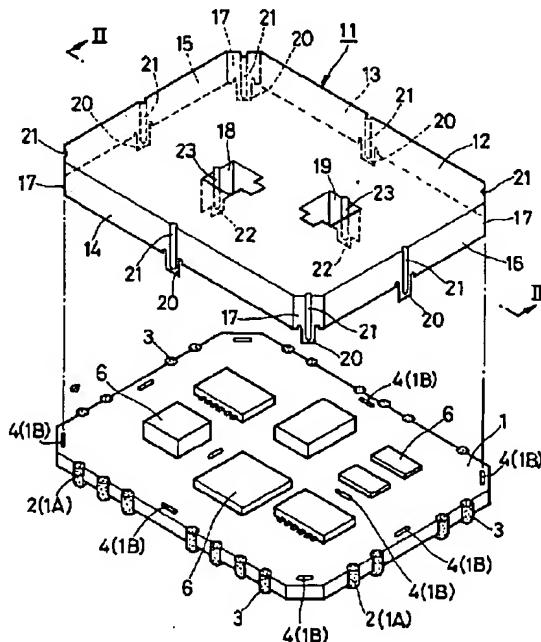
Fターム(参考) 5E321 AA01 CC12 GG05

(54)【発明の名称】 電子部品用シールドケース

(57)【要約】

【課題】 取付爪部から蓋板まで延びたリブを設けることにより、この爪部を含めてケース全体の強度を高める。

【解決手段】 シールドケース11の各外側爪部20には、外側縦板13～17のいずれかを介して蓋板12まで延びた外側リブ21を設け、各内側爪部22には、内側縦板18、19のいずれかを介して蓋板12まで延びた内側リブ23を設ける。これにより、シールドケース11を基板1に取付けるときには、その爪部20、22が誤って折曲げられるのを防止できると共に、リブ21、23をスルーホール4の周壁に当接させてケース11を正確な位置に取付けることができ、生産性や信頼性を向上させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板に搭載された電子部品を覆う蓋板と、該蓋板に設けられ該蓋板から前記基板に向けて延びた縦板と、該縦板の端部側から前記基板に向けて突出し先端側が前記基板に取付けられる取付爪部とを備えた電子部品用シールドケースにおいて、
前記取付爪部には、前記縦板を介して前記蓋板まで延びたりブを設ける構成としたことを特徴とする電子部品用シールドケース。

【請求項2】 前記取付爪部は板材により形成し、前記リブは該板材から板厚方向に膨出することにより形成してなる請求項1に記載の電子部品用シールドケース。

【請求項3】 前記リブは前記蓋板から取付爪部の先端側に向けて前記取付爪部の長さ方向途中部位まで延びる構成としてなる請求項1または2に記載の電子部品用シールドケース。

【請求項4】 前記取付爪部は、前記縦板のうち前記蓋板を外縁側で取囲む外側縦板に設けられ外側リブを有する外側爪部と、前記縦板のうち前記蓋板の内側に位置する内側縦板に設けられ内側リブを有する内側爪部とにより構成し、前記外側リブは前記基板側に接触する膨出長さに形成し、前記内側リブは前記基板側に接触しない膨出長さに形成してなる請求項2に記載の電子部品用シールドケース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば基板に搭載した電子部品を電磁気的に遮蔽するのに好適に用いられる電子部品用シールドケースに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、電子部品を搭載した基板には、外部との間でノイズの侵入、漏れ等を遮蔽するシールドケースを設けているものがある（例えば、特開2000-231945号公報等）。

【0003】この種の従来技術によるシールドケースは、例えば金属板等により略箱形状に形成されており、基板に搭載された電子部品を覆う蓋板と、該蓋板の外縁側に沿って設けられ該蓋板から基板に向けて延びた外側縦板と、該外側縦板の端部側から基板に向けて突出し先端側が基板に取付けられる複数の取付爪部とを含んで構成されている。

【0004】ここで、基板には、シールドケースの各取付爪部に対応した部位にスルーホール等が設けられている。そして、シールドケースは、各取付爪部がスルーホール内に挿入され、これらの取付爪部は半田付け等の手段によってスルーホール内に固定されると共に、スルーホール等を介して接地されている。

【0005】この場合、取付爪部には、シールドケースを半田付けするときに半田を誘導、収容するための凹窪部が設けられ、この凹窪部は、スルーホール内の半田が

固化する前に外部に漏出するのを防止している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来技術では、シールドケースの取付爪部を基板のスルーホール内に挿入し、これらを半田付けすることにより、シールドケースを基板に取付ける構成としている。

【0007】しかし、基板の組立ライン等では、シールドケースの全ての取付爪部を基板のスルーホールに比較的短時間で挿入する必要があるため、この挿入作業を行うときには、例えば各取付爪部のうち一部の爪部がスルーホールから外れた位置で基板上に誤って突き当たれ、これによって爪部が折曲があることがある。

【0008】このため、従来技術では、例えばシールドケースを折曲がりにくい高価な金属材料等によって形成しない限り、その組立時に取付爪部等が損傷し易くなり、歩留まりや生産性が低下するばかりでなく、基板の使用時には、外部からの衝撃等に対してシールドケースの信頼性を高めることが難しいという問題がある。

【0009】本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、簡単な構造でケース全体の強度を高めることができ、取付爪部等が折曲がるのを防止できると共に、生産性や信頼性を向上できるようにした電子部品用シールドケースを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために本発明は、基板に搭載された電子部品を覆う蓋板と、該蓋板に設けられ該蓋板から前記基板に向けて延びた縦板と、該縦板の端部側から前記基板に向けて突出し先端側が前記基板に取付けられる取付爪部とを備えた電子部品用シールドケースに適用される。

【0011】そして、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、取付爪部には、縦板を介して蓋板まで延びたりブを設ける構成としたことにある。

【0012】このように構成することにより、シールドケースのリブを取付爪部から縦板を介して蓋板まで延ばすことができるので、このリブによって取付爪部を補強できるだけでなく、ケース全体の強度も高めることができる。また、例えば基板に設けられたスルーホールの周壁等に取付爪部のリブを当接させることができると、スルーホールの穴径が取付爪部を挿入し易いように大きく形成されていたとしても、シールドケースを基板に対して正確に位置決めすることができる。

【0013】また、請求項2の発明によると、取付爪部は板材により形成し、前記リブは該板材から板厚方向に膨出することにより形成する構成としている。これにより、例えば金属板等をプレス成形することによって取付爪部から膨出したリブを形成することができる。

【0014】また、請求項3の発明によると、リブは前記蓋板から取付爪部の先端側に向けて前記取付爪部の長

さ方向途中部位まで延びる構成としている。これにより、例えば取付爪部の先端側をリブが形成されている部位と比較して薄肉に形成でき、この先端側をスルーホール等に対して容易に挿入することができる。

【0015】また、請求項4の発明によると、取付爪部は、縦板のうち蓋板を外縁側で取囲む外側縦板に設けられ外側リブを有する外側爪部と、前記縦板のうち前記蓋板の内側に位置する内側縦板に設けられ内側リブを有する内側爪部とにより構成し、前記外側リブは基板側に接触する膨出長さに形成し、前記内側リブは前記基板側に接触しない膨出長さに形成する構成としている。

【0016】これにより、シールドケースの外縁側部位、内側部位をそれぞれ外側爪部、内側爪部によって基板に取付けることができ、これらの爪部の強度を外側リブ、内側リブによってそれぞれ高めることができる。また、例えば外側リブをスルーホールの周壁等に接触させてシールドケースを基板上で位置決めするときに、内側リブがスルーホールの周壁等に接触してケースが位置ずれするのを防止することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態による電子部品用シールドケースを、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0018】ここで、図1ないし図9は本発明による第1の実施の形態を示し、本実施の形態では、シールドケースをモジュール基板に適用した場合を例に挙げて述べる。

【0019】1は後述のシールドケース11が取付けられる基板としてのモジュール基板で、該モジュール基板1は、例えば絶縁性の樹脂材料等により四角形の平板状に形成されている。また、モジュール基板1には、その端面側に位置する複数の凹溝1Aと、その内部を貫通する複数の貫通孔1Bとが形成され、これらの凹溝1Aと貫通孔1Bとはモジュール基板1の両面側に開口している。

【0020】2は後述の電子部品6を外部に接続するため基板1の端面に間隔をもって設けられた複数の端面スルーホールで、該各端面スルーホール2は、例えばモジュール基板1の各凹溝1Aにめっき処理等を施すにより凹円弧状に形成され、その内周側には半田3が設けられている。

【0021】4はシールドケース11を取付けるため基板1に設けられた複数のスルーホールで、各スルーホール4は、図5に示す如く、例えばモジュール基板1の各貫通孔1Bに金属膜5をめっき処理することにより、長穴状の開口形状をもって形成され、基板1を板厚方向に貫通している。

【0022】6はモジュール基板1の表面側に搭載された複数の電子部品で、該各電子部品6は、図1に示す如く、例えば半導体IC、トランジスタ等の能動素子、ま

たは抵抗、コンデンサ、コイル等の受動素子を含んで構成され、基板1上に設けられた配線パターン（図示せず）等を介して端面スルーホール2に接続されている。

【0023】そして、モジュール基板1は、これらの電子部品6を基板1上で予めサブアッセンブリ化し、この状態でマザーボード（図示せず）に実装される。これにより、各電子部品6は、基板1の端面スルーホール2と半田3とを介してマザーボード側の配線パターン等に接続されるものである。

【0024】一方、11はモジュール基板1に取付けられるシールドケースで、該シールドケース11は、図1ないし図3に示す如く、例えば金属板等をプレス加工することにより略四角形の箱形状をなして一体に形成され、後述の蓋板12、外側縦板13、14、15、16、17、内側縦板18、19、爪部20、22、リブ21、23とを含んで構成されている。

【0025】12はシールドケース11の本体部分を構成する蓋板で、該蓋板12は、例えば4隅が面取りされた略四角形の平板状に形成され、シールドケース11を20モジュール基板1に取付けた状態では、図4、図5に示す如く、基板1から離間して配置されると共に、各電子部品6を上方から覆っている。

【0026】13、14、15、16は蓋板12の4辺に沿って設けられた前、後、左、右の外側縦板で、該外側縦板13、14、15、16は、シールドケース11となる金属板を蓋板12の外側で基板1に向けてほぼ直角に折曲げることにより形成されている。また、外側縦板13～16間には、蓋板12の4隅の面取り部位から基板1に向けてほぼ直角に屈曲した4枚の外側縦板17が設けられている。そして、これらの外側縦板13～17は、蓋板12を外縁側で取囲むと共に、各電子部品6を側方から覆っている。

【0027】18、19は蓋板12のうち外縁側から離れた内側部位に設けられた例えば2枚の内側縦板で、該内側縦板18、19は、例えば蓋板12の一部に略四角形状の切込みを入れ、この切込み部位を基板1に向けてほぼ直角に折曲げることにより形成されている。そして、内側縦板18、19は、例えばモジュール基板1上の各電子部品6間を仕切ってこれらの間を電磁気的に遮蔽したり、蓋板12の強度を高めたりするものである。

【0028】20は外側縦板13～17の端部側にそれぞれ設けられた取付爪部としての例えば8個の外側爪部で、該各外側爪部20は、例えば細長い四角形の平板として形成され、外側縦板13～17から基板1に向けて突出している。また、各外側爪部20のうち1組の爪部は、シールドケース11の前、後方向（縦板13、14間）で互いに対向し、他の1組の爪部は左、右方向（縦板15、16間）で互いに対向し、残りの2組はシールドケース11の対角線方向で（各縦板17間）で互いに50対向している。

【0029】そして、シールドケース11をモジュール基板1に取付けるときには、これらの外側爪部20と後述の内側爪部22とは、基板1の各スルーホール4内にそれぞれ挿入され、この状態で半田付け等の手段によりスルーホール4内に固定されるものである。

【0030】21は各外側爪部20にそれぞれ設けられた複数のリブとしての外側リブで、該各外側リブ21は、図6、図7に示す如く、例えば略円弧状の横断面形状を有する細長い凸部として形成され、外側爪部20から基板1の内側部位に向けて側方(爪部20の板厚方向)に膨出すると共に、スルーホール4の周壁に接触(当接する)ように予め定められた膨出長さ t_1 を有している。

【0031】また、外側リブ21は、外側爪部20の長さ方向に沿って配置され、外側縦板13～17のいずれかを介して蓋板12まで延びると共に、その基端側21Aは蓋板12と連続している。また、外側リブ21の先端側21Bは、例えば凸球面状に形成され、外側爪部20の長さ方向途中部位に配置されている。

【0032】そして、シールドケース11を基板1に取付けるときには、各外側爪部20をスルーホール4内に挿入すると、これらのリブ21が基板1の内側に面した状態でスルーホール4の周壁(金属膜5)にそれぞれ当接する。これにより、外側リブ21は、シールドケース11をモジュール基板1上で正確に位置決めすると共に、外側縦板13～17、外側爪部20等を補強しているものである。

【0033】22は内側縦板18、19の端部側にそれぞれ設けられた取付爪部としての内側爪部で、該各内側爪部22は、図8、図9に示す如く、外側爪部20とほぼ同様に、例えば細長い四角形の平板として形成され、内側縦板18、19から基板1に向けて突出している。

【0034】23は各内側爪部22にそれぞれ設けられた複数のリブとしての内側リブで、該各内側リブ23は、外側リブ21とほぼ同様に、例えば略円弧状の横断面形状を有する細長い凸部として形成され、内側爪部22から側方に膨出している。この場合、内側リブ23の膨出長さ t_2 は、スルーホール4の周壁に接触しないよう、外側リブ21の膨出長さ t_1 よりも小さく形成されている($t_2 < t_1$)。

【0035】また、内側リブ23は、内側爪部22の長さ方向に沿って配置され、その基端側23Aは内側縦板18、19のいずれかを介して蓋板12まで延びている。また、内側リブ23の先端側23Bは、例えば凸球面状に形成され、内側爪部22の長さ方向途中部位に配置されている。

【0036】そして、シールドケース11を基板1に取付けるときには、各内側爪部22をスルーホール4内に挿入すると、内側リブ23は、その膨出長さ t_2 が小さく形成されているため、スルーホール4の周壁から離れ

た位置に保持される。これにより、内側リブ23は、外側リブ21によるシールドケース11の位置決めを邪魔することなく、内側縦板18、19、内側爪部22等を補強するものである。

【0037】本実施の形態によるシールドケース11は上述の如き構成を有するもので、次にその作動について説明する。

【0038】まず、シールドケース11をモジュール基板1に取付けるときには、その外側爪部20と内側爪部22とを基板1のスルーホール4内に挿入する。この場合、外側爪部20と内側爪部22には、蓋板12まで延びたリブ21、23がそれぞれ設けられているので、例えば爪部20、22がスルーホール4への挿入作業中に基板1に誤って突き当たられたとしても、外側爪部20や内側爪部22が折れ曲がるのを防止することができる。

【0039】そして、外側爪部20と内側爪部22とをスルーホール4内に挿入した状態では、外側リブ21がスルーホール4の周壁に当接し、内側リブ23がスルーホール4の周壁から離れた状態となるので、複数の外側リブ21だけによってシールドケース11を基板1の所定位置に精度よく取付けることができる。また、内側リブ23がスルーホール4の周壁等に当接してシールドケース11が位置ずれするのを確実に防止することができる。

【0040】次に、この状態でシールドケース11の外側爪部20と内側爪部22とを各スルーホール4内に半田付けすることにより、シールドケース11をモジュール基板1の正確な位置に固定することができる。

【0041】かくして、本実施の形態によれば、シールドケース11の爪部20、22には、縦板13～19のいずれかを介して蓋板12まで延びたリブ21、23を設ける構成としたので、これらのリブ21、23によって爪部20、22を確実に補強できると共に、蓋板12と縦板13～19との間の曲げ強度等を含めてケース11全体の強度を高めることができる。そして、例えばプレス加工等の手段を用いてこれらのリブ21、23を金属板の膨出部位として容易に形成することができる。

【0042】従って、例えばモジュール基板1の組立時にシールドケース11の爪部20、22が折曲がったり、モジュール基板1の使用時に外部から加わる衝撃等によってシールドケース11が変形するのを防止でき、簡単な構造で生産性や信頼性を向上させることができる。

【0043】また、各外側爪部20を基板1のスルーホール4に挿入したときには、外側リブ21をスルーホール4の周壁にそれぞれ当接させるようにしたので、これらの外側リブ21によりシールドケース11を基板1の所定位置に正確に位置決めでき、シールドケース11によりノイズ等を安定的に遮蔽することができる。この場

合、各外側爪部20（外側リブ21）をシールドケース11の前、後方向、左、右方向及び対角線方向でそれぞれ対向するように配置したので、互いに対向する外側リブ21により基板1を両側からバランスよく挟持でき、シールドケース11をより安定した状態で基板1に取付けることができる。

【0044】さらに、内側リブ23は、スルーホール4の周壁に当接しないように、その膨出長さt2を外側リブ21の膨出長さt1よりも小さく形成しているので、これらのリブ21、23が両方ともスルーホール4に当接することによってシールドケース11の取付位置が不安定となるのを防止することができる。

【0045】一方、各外側リブ21を基板1の内側に向けて突出させ、その突出端側をスルーホール4の周壁に当接させることにより、各外側爪部20（側板13～17）に囲まれる空間を外側リブ21の膨出長さt1分だけ外側に広げることができ、従来技術のシールドケース等に外側リブ21を設けるだけで、ケース内における基板1の実装面積を拡大することができる。

【0046】また、外側リブ21と内側リブ23の先端側21B、23Bを爪部20、22の長さ方向途中部位に設けたので、これらの爪部20、22の先端側をリブ21、23の形成部位と比較して薄肉に形成することができる。これにより、外側爪部20と内側爪部22とを先端側からスルーホール4に容易に挿入でき、挿入時の作業性を高めることができる。

【0047】また、例えば金属板をプレス加工することによりシールドケース11を一体に形成したので、各爪部20、22、各リブ21、23等を有するシールドケース11を容易に形成できると共に、これらのリブ21、23を爪部20、22から蓋板12まで延設することにより、プレス成形時の型抜き等を円滑に行うことができる。

【0048】次に、図10は本発明による第2の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、リブの横断面形状を略四角形に形成する構成としたことにある。なお、本実施の形態では、前記第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0049】31はモジュール基板1に取付けられるシールドケースで、該シールドケース31は、第1の実施の形態とほぼ同様に、蓋板、外側縦板、内側縦板、内側爪部、内側リブ（いずれも図示せず）と、後述の外側爪部32、外側リブ33とを含んで構成されている。

【0050】32は外側縦板に設けられた取付爪部としての外側爪部、33は該外側爪部32に設けられた外側リブで、該外側リブ33は、第1の実施の形態とほぼ同様に、外側爪部32から外側縦板を介して蓋板まで延びている。しかし、本実施の形態では、外側リブ33が略四角形の横断面形状に形成され、外側リブ33のうち爪

部32から側方に突出した突出端側は、スルーホール4の周壁に面接触状態で当接している。

【0051】かくして、このように構成される本実施の形態でも、第1の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができる。そして、特に本実施の形態では、外側リブ33をスルーホール4の周壁に面接触状態で当接でき、例えばこれらの当接部位を介してシールドケース31をより安定的に接地することができる。

【0052】次に、図11は本発明による第3の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、リブの横断面形状を略三角形に形成する構成としたことにある。なお、本実施の形態では、前記第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0053】41はモジュール基板1に取付けられるシールドケースで、該シールドケース41は、第1の実施の形態とほぼ同様に、蓋板、外側縦板、内側縦板、内側爪部、内側リブ（いずれも図示せず）と、後述の外側爪部42、外側リブ43とを含んで構成されている。

【0054】42は外側縦板に設けられた取付爪部としての外側爪部、43は該外側爪部42に設けられた外側リブで、該外側リブ43は、第1の実施の形態とほぼ同様に、外側爪部42から外側縦板を介して蓋板まで延びている。しかし、本実施の形態では、外側リブ43が略三角形の横断面形状に形成されている。

【0055】かくして、このように構成される本実施の形態でも、第1の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができる。

【0056】次に、図12は本発明による第4の実施の形態を示し、本実施の形態の特徴は、リブを取付爪部の先端側まで形成する構成としたことにある。なお、本実施の形態では、前記第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0057】51はモジュール基板1に取付けられるシールドケースで、該シールドケース51は、第1の実施の形態とほぼ同様に、蓋板52、外側縦板53、外側爪部54、外側リブ55と、内側縦板、内側爪部、内側リブ（いずれも図示せず）とを含んで構成されている。そして、外側リブ55は、外側爪部54から外側縦板53を介して蓋板52まで延び、その基端側55Aは蓋板52と連続している。しかし、外側リブ55の先端側55Bは外側爪部54の先端面まで達している。

【0058】かくして、このように構成される本実施の形態でも、第1の実施の形態とほぼ同様の作用効果を得ることができる。そして、特に本実施の形態では、外側爪部54全体の強度を確実に高めることができる。

【0059】なお、前記各実施の形態では、シールドケース11、31、41、51に8個の外側爪部20、32、42、54と2個の内側爪部22とを設け、これらの全てに外側リブ21、33、43、55または内側リ

ブ23のいずれかを設ける構成としたが、取付爪部とリブの個数は実施の形態に例示した個数に限るものではなく、例えば外側爪部を1~7個、または9個以上設けたり、内側爪部を省略する構成としてもよい。また、リブも同様に、これらの取付爪部のうち一部の爪部だけに設ける構成としてもよい。

【0060】また、実施の形態では、外側リブ21, 33, 43, 55をスルーホール4の周壁に当接させる構成としたが、本発明はこれに限らず、外側リブとスルーホール4の周壁との間には、例えばシールドケースの組付精度の許容範囲内となる微小な寸法の隙間等を設ける構成としてもよい。

【0061】また、実施の形態では、外側リブ21の膨出寸法 t_1 を内側リブの膨出寸法 t_2 よりも大きく形成する構成としたが、本発明はこれに限らず、例えば外側リブと内側リブの膨出寸法を等しく形成し、内側リブ用のスルーホールの穴径を外側リブ用のスルーホールよりも大きく形成することにより、外側リブだけをスルーホールの周壁に接触させる構成としてもよい。

【0062】また、実施の形態では、モジュール基板1に長穴状の開口形状をもつスルーホール4を設ける構成としたが、本発明はこれに限らず、例えば円形、四角形等を含めた各種の開口形状を有するスルーホールを設ける構成としてもよい。

【0063】また、実施の形態では、外側爪部20, 32, 42, 54を基板1のスルーホール4に挿入し、その周壁に外側リブ21, 33, 43, 55を当接させる構成としたが、本発明はこれに限らず、例えばモジュール基板1の端面や端面に形成された端面スルーホール2等に外側爪部を配置し、外側リブを端面スルーホールの表面等に当接させる構成としてもよい。

【0064】また、実施の形態では、モジュール基板1に取付けるシールドケース11, 31, 41, 51を例に挙げて述べたが、本発明はこれに限らず、電子部品を搭載する各種の基板に適用できるのは勿論である。

【0065】

【発明の効果】以上詳述した通り、請求項1の発明によれば、取付爪部には、縦板を介して蓋板まで延びたリブを設ける構成としたので、このリブによって取付爪部を確実に補強できると共に、蓋板と縦板との間の曲げ強度等を含めてケース全体の強度を高めることができる。従って、例えば基板の組立時にシールドケースの取付爪部が折曲がったり、基板の使用時に外部から加わる衝撃等によってシールドケースが変形するのを防止でき、生産性や信頼性を向上させることができる。

【0066】また、請求項2の発明によれば、リブは、取付爪部から板厚方向に膨出することにより形成する構成としたので、例えば金属板等をプレス成形することによって取付爪部から膨出したリブを容易に形成することができる。

【0067】また、請求項3の発明によれば、リブは、蓋板から取付爪部の先端側に向けて取付爪部の長さ方向途中部位まで延びる構成としたので、取付爪部の先端側をリブの形成部位と比較して薄肉に形成することができる。これにより、例えば基板のスルーホール等に対して取付爪部を先端側から容易に挿入でき、挿入時の作業性を高めることができる。

【0068】また、請求項4の発明によれば、外側リブは基板側に接触する膨出長さに形成し、内側リブは前記基板側に接触しない膨出長さに形成する構成としたので、例えば基板のスルーホール等に外側爪部と内側爪部とを挿入した状態では、外側リブだけをスルーホールの周壁に接触させることができる。これにより、両方のリブがスルーホールに当接してシールドケースが位置ずれするのを防止でき、シールドケースを正確に位置決めすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による電子部品用シールドケースをモジュール基板に取付ける前の状態で示す斜視図である。

【図2】図1中の矢示II-II方向からみたシールドケースの縦断面図である。

【図3】図1中の外側爪部を拡大して示すシールドケースの部分拡大斜視図である。

【図4】シールドケースをモジュール基板に取付けた状態で示す斜視図である。

【図5】図4中の矢示V-V方向からみたシールドケースと基板の縦断面図である。

【図6】スルーホール内の外側爪部、リブ等を拡大して示す図5中の要部拡大断面図である。

【図7】図6中の矢示VII-VII方向からみた外側爪部、リブ等の拡大断面図である。

【図8】図5中の矢示VIII-VIII方向からみた内側爪部、リブ等の拡大断面図である。

【図9】図8中の矢示IX-IX方向からみた内側爪部、リブ等の拡大断面図である。

【図10】本発明の第2の実施の形態による電子部品用シールドケースを図7と同様位置からみた横断面図である。

【図11】本発明の第3の実施の形態による電子部品用シールドケースを図7と同様位置からみた横断面図である。

【図12】本発明の第4の実施の形態による電子部品用シールドケースを図6と同様位置からみた要部拡大断面図である。

【符号の説明】

1 モジュール基板(基板)

1A 凹溝

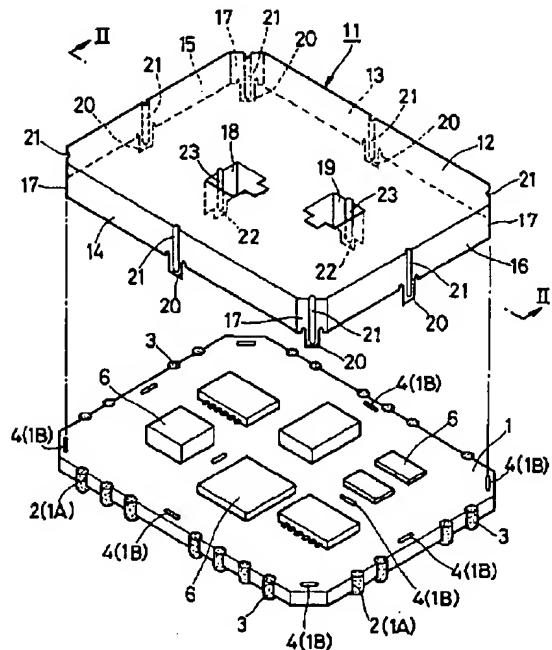
1B 貫通孔

2 端面スルーホール

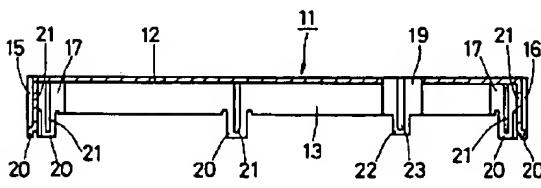
3 半田
 4 スルーホール
 5 金属膜
 6 電子部品
 11, 31, 41, 51 シールドケース
 12, 52 蓋板
 13, 14, 15, 16, 17, 53 外側縦板（縦板）

18, 19 内側縦板（縦板）
 20, 32, 42, 54 外側爪部（取付爪部）
 21, 33, 43, 55 外側リブ（リブ）
 21A, 23A, 55A 基端側
 21B, 23B, 55B 先端側
 22 内側爪部（取付爪部）
 23 内側リブ（リブ）

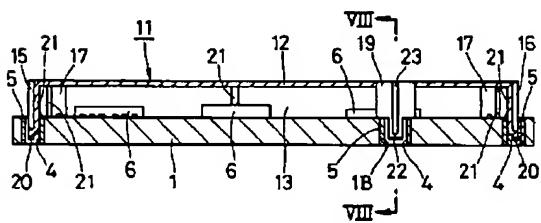
【図1】



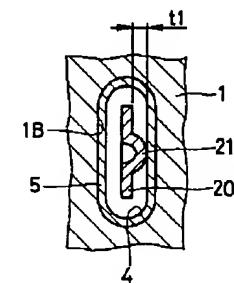
【図2】



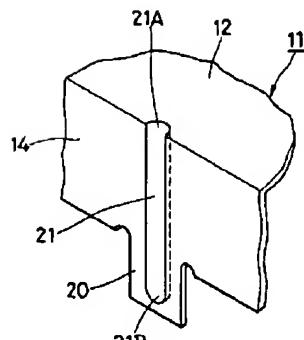
[圖5]



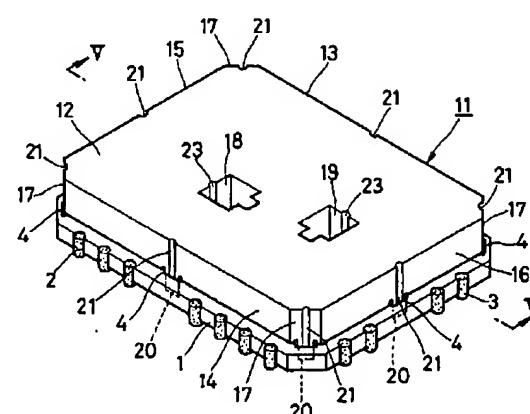
〔圖7〕



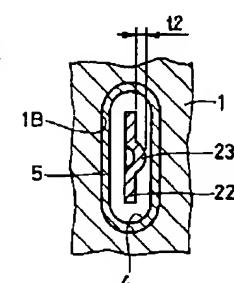
〔図3〕



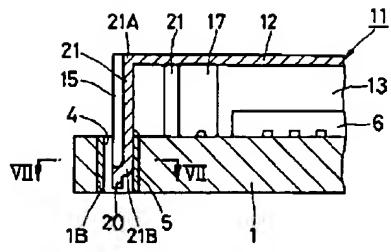
[図4]



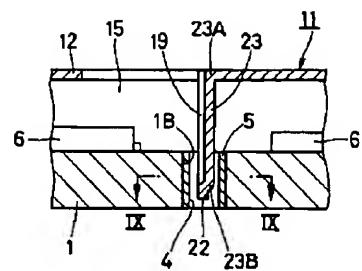
[图9]



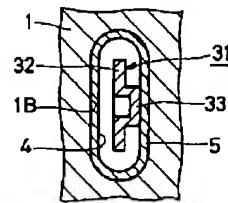
【図6】



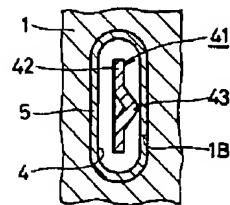
【図8】



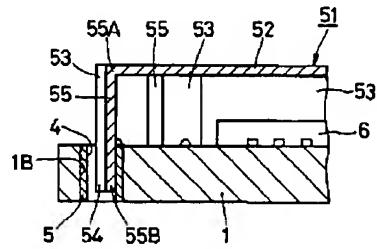
【图10】



【图11】



【図12】



PAT-NO: JP02003174281A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003174281 A
TITLE: SHIELD CASE FOR ELECTROMAGNETIC
COMPONENT
PUBN-DATE: June 20, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OKADA, MASANOBU	N/A

INT-CL (IPC): H05K009/00, H01L023/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a shield case for electronic component provided with a rib extending from a fitting claw part to a cover plate in order to enhance strength of the entire case including the claw part.

SOLUTION: An outer rib 21 extending to a cover plate 12 through any one of outer longitudinal plates 13-17 is provided at each outer claw part 20 of a shield case 11, and an inner rib 23 extending to the cover plate 12 through any one of inner longitudinal plates 18 and 19 is provided at each inner claw part 22. When the shield case 11 is fitted to a substrate 1, its claw parts 20 and 22 can be prevented from being bent erroneously and the case 11 can be fitted to an accurate position by touching the ribs 21 and 23 to the circumferential wall of through holes 4. Consequently, productivity and reliability can be enhanced.

COPYRIGHT: (C)2003, JPO

----- KWIC -----

Inventor Name (Derived) - INZZ (1):
OKADA, MASANOBU